

南極オングル島産土壌藻類目録

秋 山 優*

A LIST OF TERRESTRIAL AND SUBTERRANEAN ALGAE FROM THE ONGUL ISLANDS, ANTARCTICA

Masaru AKIYAMA*

Abstract

A list of terrestrial and subterranean micro algae recognized on the Ongul Islands, Antarctica is given. In the list are enumerated twenty-eight genera and thirty-two species of algae including sixteen species of Chlorophyceae, four species of Xanthophyceae, three species of Bacillariophyceae and nine species of Cyanophyceae. Of these algae, the following species are new to the Antarctica; *Chlamydomonas agloiformis* PAS-

CHER, *Carteria simplex* PASCHER, *Stichococcus exiguus* GERN., *Pseudo-Pleurococcus printzii* VISCHER, *Bracteacoccus irregularis* (PETERSEN) STARR, *Kentrosphaera bristolae* G.M. SMITH, *Dictyosphaerium elegans* BACHMANN, *Cosmarium cucurubita* BRÉB. forma *rotundatum* KRIEG., *Monodus subterraneus* PETERSEN, *Botrydiopsis arhiza* BORZI, *Bumilleria exillis* KLEBS, *Monocilia viridis* GERN., *Tolypothrix bouteillei* (BRÉB. et DESM.) FORTI and *T. fragilis* (GARDN.) GEITLER.

1. は じ め に

南極大陸の淡水藻についてはかなり古くから数多くの研究があり、これらについては、最近平野(1965)により要約されている。また、南極大陸に近接するオングル島の淡水藻については、福島(1959, 1960, 1963, 1964), 平野(1960), 根来(1960), 羽田(1964, 1967)等によって報告されている。一方南極圏およびこれに隣接する地域に産出する土壌藻類の調査に関しては極めて少なく、わずかに HOLM-NANSEN (1964)による Ross Island (77°30'S, 168°00'E) および South Victoria Land (78°00'S~70°30'S, Ca. 164°00'E) からの砂質土壌の培養による研究と, FLINT and Ettl (1966) による亜南極圏に所在する Macquarie

* 島根大学教育学部生物学教室. Department of Biology, Faculty of Education, Shimane University, Matsue.

Island (54°30'S) からの土壌の培養による研究などをみるにすぎない．最近筆者は，横浜市立大学教授福島博博士によって採集された，南極オングル島産の砂質土壌を調査する機会を得，その培養結果から28属32種の藻類を認めることができたので，これらについての若干の考察とその目録を報告する．

稿を草するにあたり，貴重な試料の採集と有益な御教示を賜った横浜市立大学教授福島博先生に感謝の意を表わす．また本研究の一部は，文部省総合科学研究課題番号4084によるものであることを記して感謝の意を表わす．

2. 観察結果と考察

今回の培養に用いられた南極土壌の藻類の生育環境要因としての特徴は，表1に示すように，粒度分布の上からも，泥質は極めて少なく，いわゆる砂質のもので，この点で保水度あるいは無機成分などの含量面で普通の土壌とは著しく異なっている．10gの試料を25ccの蒸留水で浸出した液のpHについてみると，ほぼ弱酸性を示しているが，場所によりアルカリ性を占するところも認められる．また同上の浸出液の電気伝導度も，場所により極めて変異があり，ほぼ $E_c=21\sim2,200\mu\text{V}/\text{cm}$ 程度である．場所による電気伝導度の差は，主として土壌中の風送塩の含量に比例しており，その塩素量はほぼ $Cl=0.01\sim2.00\text{mg}/1\text{g soil}$ 程度を示している．土壌試料は，BOLD (1949) の寒天固形培地および液体培地に接種し，温度条件と

表1 南極オングル島産土壌の土質

地点	場 所	月日	pH	電気伝導度 $\mu\text{V}/\text{cm}$	Cl量 mg/g	粒 度 組 成		
						礫	砂	泥質%
3	East Ongul I.	24/I	7.6	120	0.10	28.0	68.65	3.35
6	West Ongul I.	30/I	6.5	2,200	2.00	21.75	74.85	3.40
8	East Ongul I.	29/I	6.4	33	0.05	57.50	42.08	0.42
16	West Ongul I.	25/I	6.7	60	—	1.9	96.95	1.15
20	West Ongul I.	26/I	6.9	170	0.13	25.2	60.55	14.25
24	West Ongul I.	—	9.2	150	0.09	49.8	48.42	1.78
31	West Ongul I.	25/I	5.8	210	0.17	16.5	82.38	1.12
最	大	値	9.2	2,200	2.00	57.50	96.95	14.25
最	小	値	5.8	21	0.01	1.90	42.08	0.14
平	均	値	6.6	245	0.14	21.4	75.1	3.5

して i) 10~15°C および ii) 25~30°C に、また光条件としては 200~300lux で24時間連続照射を行ない、静置培養を行なった。この結果、オングル島の土壌から、最も普通に出現する藻類として、*Phormidium tenue* (MENEGH.) GOM., *Nostoc punctiforme* (KUETZ.) HARIOT, *Bumilleria exilis* KLEBS, *Stichococcus bacillaris* NAEG., *Koliella helvetica* (KOL) HINDÁK (syn. *Raphidonema helvetica* KOL) などが認められた。これら大部分の藻類は、いずれも cosmopolitan な種類として知られているものであるが、*Koliella helvetica* (KOL) HINDÁK については、従来氷雪藻として、高山帯の万年雪から知られているものである。また最近福島(1960)によって本藻の近縁種 *Raphidonema tatarae* KOL (その後 *Koliella* 属に変更) が南極の淡水域に生育することが報告されている。このほか南極の淡水域に多産する *Navicula muticopsis* VANHEURCK が同様に各地点の土壌から得られた。培養の温度条件の差による出現藻類の状態については、あまり明確な差が認められなかったが、一般的に低温の方が出現種類数が多い傾向が認められた。

今回の調査で明らかにされた藻類は、緑藻16種、ラン藻9種、ケイ藻3種、黄緑藻4種で、総計28属32種である。これらの結果と従来の報告による氷雪帯 (FUKUSHIMA, 1963; GARRIC, 1965), 南極地帯 (HOLM-HANSEN, 1964) および北方ツンドラ地帯 (DOROGOSTAISKAYA and NOVICHKOVA-IVANOVA, 1967) などの低温域のフロラと比較すると表2のようになる。

表2 低温地帯の藻類相の比較

地帯 藻類	氷 雪 地 帯		ツンドラ地帯 DOROGOSTAISKAYA and NOV.-IVANOVA, 1967	南 極 地 帯 HOLM-HANSEN, 1964*	
	GARRIC, 1964	FUKUSHIMA, 1963		AKIYAMA	
CHLOROPHYCEAE	20	15	23	16	13
CYANOPHYCEAE	2	5	9	9	4
CHRYSTOPHYCEAE	—	2	—	—	—
BACILLARIOPHY- CEAE	—	33	11	3	+
XANTHOPHYCEAE	—	—	14	4	2
計	22	55	57	32	19(+)

* 一部淡水性のものも含む。

この表に示すように、土壌藻類フロラの場合は、いずれも種類数の上からは緑藻が主体となっている。なお HOLM-HANSEN (1964) の結果とオングル島の場合をそれぞれの藻類について比較してみると、*Bracteacoccus*, *Chlamydomonas*, *Chlorella*, *Chlorococcum*, *Kentrosphaera*,

Koliella, *Stichococcus*, *Bumilleria*, *Monocilia* (syn. *Heterothrix*)など共通の属のものが多く、種については多少の差が認められる。これに対して、ツンドラ地帯の藻類フロラでは、南極に比較してより種数が豊富であり、共通種としては、*Phormidium tenue*, *Monodus subterraneus*, *Bumilleria exilis*, *Pinnularia borealis*, *Hantzschia amphioxys* などが認められるが、これらフロラの構成についての詳細な論議は、今後の多くの調査結果を基礎にして行なわれるべきものであろう。なお従来氷雪藻として認められている藻類のなかで、今回オングル島土壌から得られたものとしては *Stichococcus bacillaris*, *Koliella helvetica*, *Chlorosphaera antarcticus* などがある。

3. オングル島産土壌藻類目録

本目録中の目・科・属の配列は主として G. M. SMITH (1950) に従った。学名の前につけた * 印は南極新発見種である。

CLASS CHLOROPHYCEAE

Order Volvocales

1. *Chlamydomonas antarcticus* WILLE
Loc. West Ongul I.
2. **Chlamydomonas agloeiformis* PASCHER
Loc. East and West Ongul Is.
3. **Carteria simplex* PASCHER
Loc. West Ongul I.

Order Ulotrichales

4. *Stichococcus bacillaris* NAEG.
Loc. East and West Ongul Is.
5. **Stichococcus exiguus* GERN.
Loc. East Ongul I.
6. *Koliella helvetica* (KOL) HINDÁK
Loc. East and West Ongul Is.
7. **Hormidium subtile* (KUETZ.) HEERING
Loc. East and West Ongul Is.

Order Chaetophorales

8. **Pseudo-Pleurococcus printzii* VISCHER
Loc. East and West Ongul Is.

Order Chlorococcales

9. *Chlorococcum* sp.
Loc. East and West Ongul Is.
10. **Kentrosphaera bristolae* G. M. SMITH
Loc. West Ongul I.
11. **Dictyosphaerium elegans* BACHMANN
Loc. East Ongul I.
12. **Characium naegeli* A. BR.
Loc. West Ongul I.
13. *Chlorella* sp.
Loc. West Ongul I.
14. **Bracteacoccus irregularis* (PETERSEN) STARR
Loc. West Ongul I.

Order Chlorosphaerales

15. *Chlorosphaera antarcticus* FRITSCH
Loc. West Ongul I.

Order Zygnematales

16. **Cosmarium cucurubita* BREB. forma *rotundatum* KRIEG.
Loc. West Ongul I.

CLASS XANTHOPHYCEAE

Order Heterococcales

17. **Monodus subterraneus* PETERSEN
Loc. West Ongul I.
18. **Botrydiopsis arhiza* BORZI
Loc. East and West Ongul Is.

Order Heterotrichales

19. *Bumilleria exilis* KLEBS
Loc. East and West Ongul Is.
20. **Monocilia viridis* GERN.
Loc. West Ongul I.

CLASS BACILLARIOPHYCEAE

Order Pennales

21. *Navicula muticopsis* VAN HEURCK.
Loc. East and West Ongul Is.
22. *Pinnularia borealis* EHR.
Loc. West Ongul I.

23. *Hantzschia amphioxys* (EHR.) GRUN. forma *capitata* O. MUEL.
Loc. West Ongul I.

CLASS CYANOPHYCEAE

Order Chroococcales

24. *Synechocystis aquatilis* SAUVAG.
Loc. West Ongul I.
25. *Aphanocapsa grevillei* (HASS.) RABENH.
Loc. East and West Ongul Is.
26. *Synechococcus aeruginosus* NAEG.
Loc. East and West Ongul Is.

Order Oscillatoriales

27. *Oscillatoria agardhii* GOMONT
Loc. East and West Ongul Is.
28. *Oscillatoria tenuis* AGARDH ex GOMONT
Loc. East Ongul I.
29. *Phormidium tenue* (MENEGH.) GOMONT
Loc. East and West Ongul Is.
30. *Nostoc punctiforme* (KUETZ.) HARIOT
Loc. East and West Ongul Is.
31. *Tolypothrix bouteillei* (BRÉB. et DESM.) FORTI
Loc. West Ongul I.
32. *Tolypothrix fragilis* (GARDNER) GEITLER
Loc. East and West Ongul Is.

文 献

- AKIYAMA, M.(1967): On some Antarctic terrestrial and subterranean algae. Mem. Fac. Educ. Shimane Univ., 1, 36-56.
- DOROGOSTAIKAYA, E. V. and L. N. NOVICHKOVA-IVANOVA (1967): On the changes in the algal flora of tundra soils resulting from their reclamation. Bot. Zh.[Bot. J.], 52, 461-468.
- FLINT, E. A. and H. Ettl (1966): Some new and uncommon *Chlamydomonas* species from New Zealand. N. Z. J. Bot., 4, 418-433.
- FUKUSHIMA, H.(1959): General report on fauna and flora of the Ongul Islands, Antarctica. J. Yokohama Munic. Univ., 112, 1-10.
- FUKUSHIMA, H.(1960): Biocommunity in Ongul Islands. Bull. Yokohama Munic. Univ. Soc., 12, 29-37.
- FUKUSHIMA, H.(1963): Short ecological observation at McMurdo Station, Antarctica. Bull. Yokohama Munic. Univ. Soc., 14, 19-33.

- FUKUSHIMA, H.(1963): Studies on cryophytes in Japan. J. Yokohama Munic. Univ., Ser. C., **144**, 1-146.
- FUKUSHIMA, H.(1964): Diatom vegetation in ice-free area of Cape Royds, Antarctica. Antarctic Rec., **22**, 1815-1827.
- GARRIC, R. K.(1965): The cryoflora of the Pacific northwest. Am. J. Bot., **52**, 1-8.
- HADA, Y.(1964): The freshwater fauna of the protozoa in the region of the Syowa Station in Antarctica. Bull. Suzugamine Women's Coll., **11**, 5-21.
- HADA, Y.(1967): The freshwater fauna of the protozoa in Antarctica. JARE Sci. Rep., Special Issue, **1**, 209-215.
- HIRANO, M.(1965): Freshwater algae in the Antarctica. Reg. Monogr. Biol., **15**, 127-193.
- HOLM-HANSEN, O.(1964): Isolation and culture of terrestrial and freshwater algae of Antarctica. Phycol., **4**, 43-51.
- SMITH, G. M.(1955): The freshwater algae of the United States. 2nd Ed. New York.

(1968年3月28日受理)